

PAPER DETAILS

TITLE: 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Kazanımlara Ulaşılma Düzeyinin Belirlenmesi:

Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi

AUTHORS: Burhan ÜZÜM

PAGES: 88-106

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3022683>

EGİTİM ve İNSANİ BİLİMLER DERGİSİ

Teori ve Uygulama

Cilt: 14 / Sayı: 27 / Yaz 2023

JOURNAL of EDUCATION and HUMANITIES

Theory and Practice

Vol: 14 / No: 27 / Summer 2023

6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Kazanımlara Ulaşılma Düzeyinin Belirlenmesi: Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi

Determining 6th Grade Students' Acquisition Level of the Learning
Outcomes in Science Lesson: Solar System and Eclipses Unit

Makale Türü (Article Type): Araştırma (Research)

Burhan ÜZÜM

www.dergipark.gov.tr/eibd
eibd@eibd.org.tr

6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Kazanımlara Ulaşılma Düzeyinin Belirlenmesi: Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesi

Burhan ÜZÜM¹

DOI: 10.58689/eibd.1267980.

Öz: Bu çalışmada amaç öğrencilerin 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesi kapsamındaki kazanımlara ulaşma düzeylerini tespit etmektir. Çalışmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Çalışma grubunu Siirt il merkezinde yer alan ortaokullarda öğrenim gören 6.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu ünite kapsamında 5 kazanımın olduğu tespit edilmiştir. Veri toplama aracı olarak bu kazanımlar dikkate alınarak oluşturulan 24 maddelik çoktan seçmeli test kullanılmıştır. Verilerin analizine göre, testin ortalama güçlüğü $p_{ort}=0.62$ ve testin ortalama ayırt ediciliği $r_{ort}=0.39$ olarak hesaplanmıştır. Yapılan güvenilirlik analizinde ise testin güvenilirlik katsayısının (KR-20) 0.98 olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeyine ilişkin veriler incelendiğinde; öğrencilerin analiz (1) ve uygulama (2 ve 5) basamağında yer alan kazanımlara ulaşmada belirlenen ölçütün (% 70) üstünde bir başarı sergiledikleri tespit edilirken kavrama basamağında yer alan 3 ve 4 numaralı kazanımlarda mutlak başarı için belirlenen ölçütün altında bir başarı ortaya koydukları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Başarı testi, kazanım, Fen Bilimleri, Güneş sistemi ve tutulmalar, öğretim programı, değerlendirme

Geliş Tarihi: 20.03.2023; Kabul Tarihi: 03.05.2023

Kaynakça Gösterimi: ÜzüM, B. (2023). 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde kazanımlara ulaşılma düzeyinin belirlenmesi: Güneş sistemi ve tutulmalar ünitesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 14(27), 87-106

¹ Dr. Öğr. Üyesi. Siirt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, uzum_b@siirt.edu.tr ORCID: 0000-0003-3385-5841

Giriş

Bilim, teknoloji, sosyal ve ekonomik alanlardaki gelişmeler yaşam tarzımızı çarpıcı bir şekilde değiştirmiştir. Ülkeler, bu gelişmelerin gelecekte meydana getirebilecekleri etkileri göz önünde bulundurarak vatandaşlarını fen ve teknoloji okuryazarlığı konusunda yetiştirmenin önemini kavramış ve fen dersinin bu süreçte etkin bir rol üstlendiğinin farkına varmışlardır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005, s.5).

Fen okuryazarlığına vurgu yapan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının temel amaçları arasında; **i)** astronomi, biyoloji, fizik gibi alanlarla, yer ve çevre bilimleri, fen ve mühendislik uygulamalarına ilişkin temel bilgiler kazandırmak **ii)** karşılaşılan problemlerin çözümünde bilimsel süreç becerilerinin ve bilimsel araştırma yaklaşımlarının kullanılmasını sağlamak **iii)** birey, toplum ve çevre arasında karşılıklı bir etkileşimin olduğunun farkına vartırmak **iv)** hem doğada hem de yakın çevresinde olan olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak gibi amaçların olduğu görülmektedir. Bu çerçevede alana özgü bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri ve mühendislik becerileri gibi kazanılması gereken beceriler program kapsamında yer almaktadır. Öğrenme ortamında öğrencilerden, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenmeleri, aktif katılım sağlayarak bilgiyi transfer etmeleri beklenmektedir (MEB, 2018, ss. 9-10). Bu bağlamda, öğretim programının öngördüğü kazanımların kazanılıp kazanılmadığı, bu kazanımlara ne derece ulaşıldığının ortaya konması önem arz etmektedir.

Öğretim programları hedef, içerik, eğitim durumları ve sınama durumları olmak üzere dört öğeden oluşmaktadır. Bu öğelerin her birinin diğeriyle dinamik bir etkileşim içinde olduğu söylenebilir. Programın ilk ve en önemli öğesinin hedef (amaç, kazanım) olduğunu ifade eden Akpınar (2017, s.116) hedefi, öğrencilerin eğitim yoluyla kazanmaları gereken istendik özellikler veya yeterlikler olarak tanımlamaktadır. Kapsam veya muhteva olarak da adlandırılan içerik, Erden (1995, s.8) tarafından öğrencilerin öğretim süreci boyunca kazanacakları bilgiler şeklinde ifade edilmektedir. Ertürk'e (2013, s.89) göre eğitim durumları "belli bir zaman süresi içinde bireyi etkileme gücünde olan dış şartlardır." Sönmez (2015, s.149) ise eğitim durumlarını öğrenciye hedef davranışları kazandırmak üzere uygun uyarıcıların düzenlenmesi ve uygulanması olarak tanımlamaktadır. Programın son öğesi olan sınama durumlarında Erden'e (1995) göre çeşitli ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin hedeflere ulaşma düzeyleri belirlenir.

Ertürk (1996) hedeflerin belirlenmesi, öğrenim yaşantılarının düzenlenmesiyle ve çevrede gerekli tedbirlerin alınmasıyla eğitim çemberinin tamamlanmış sayılmayacağını bunların yanında değerlendirmenin de yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Ona göre eğitimin bir parçası olan değerlendirme eğitime kendi kendini onarma imkânı vermektedir. Kara ve Akdağ'a (2017, s.470) göre değerlendirmede elde edilen sonuçlar programın tasarlanması, yenilenmesi ve yönetim kademesinde bulunanları bilgilendirici gibi amaçlara hizmet edebilir.

Eğitim alanında ölçme ve değerlendirme farklı amaçlarla yapılabilir. Bu amaçlardan 3 tanesinin öğrencilerin tanınması, öğrenmelerin izlenmesi ve öğrenme düzeyinin belirlenmesi olduğu söylenebilir. Öğrencilerin tanınmasına yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme en iyi öğrenme-öğretme ortamının sunulması, öğrenmelerin izlenmesi için yapılan ölçme ve değerlendirme öğrenme eksikliklerinin belirlenip ortadan kaldırılması ve öğrenme düzeyinin belirlenmesine yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme ise hedeflerin öğrenciler tarafından gerçekleştirme düzeyini belirlemek için yapılır (Özçelik, 2014, s.232).

Ertürk (2013, s.13) eğitim tanımında da yer alan istendik davranışların öğrenciler tarafından ne kadarının kazanıldığının tespiti için ölçme işleminin yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Başka bir deyişle öğrenme ortamında öğrencilere sunulan bilgilerin ne kadarının elde edildiğinin belirlenmesi amacıyla akademik başarıları ölçülebilir (Bingöl ve Halisdemir, 2017, s.542). Bu amaçla ölçme araçları çoktan seçmeli testler, sözlü sınavlar, doğru-yanlış testleri, boşluk doldurma testler, yazılı yoklamalar da dâhil olmak üzere birçok araç kullanılabilir. Ancak alanyazın incelendiğinde bu testler içinden diğerlerine göre daha çok tercih edilen çoktan seçmeli testler olduğu görülmektedir (bkz. Artun ve Özsevgeç, 2015; Aydede ve Matyar, 2009; Çam, Özkan ve Avinç, 2009; Güngör ve Özkan, 2012; Gürbüzürk, Aslan ve Et, 2017; Güven ve Sülün, 2012; Korkmaz ve Kaptan, 2002). Bilişsel hedeflere ulaşılma düzeyini belirlemede başarı testlerinden yararlanılabilir (Erden, 1995). Bu noktadan hareketle altıncı sınıf düzeyinde Güneş sistemi ve tutulmalar ünitesi için öngörülen kazanımlara ulaşılma düzeyini belirlemek için bir başarı testi geliştirilmiştir. Bu başarı testi kullanılarak öğrencilerin programın öngördüğü kazanımları elde edip etmediği, elde ettiyse ne kadarını elde ettiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda şu soruya cevap aranmıştır. Ortaokul 6.sınıf Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesi kazanımlarına ulaşılma düzeyi nedir?” Elde edilecek verilerin programın uygulamadaki durumunun belirlenmesine, öğretim programlarının geliştirilme sürecine ve bilişsel alan kazanımlarına yönelik alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

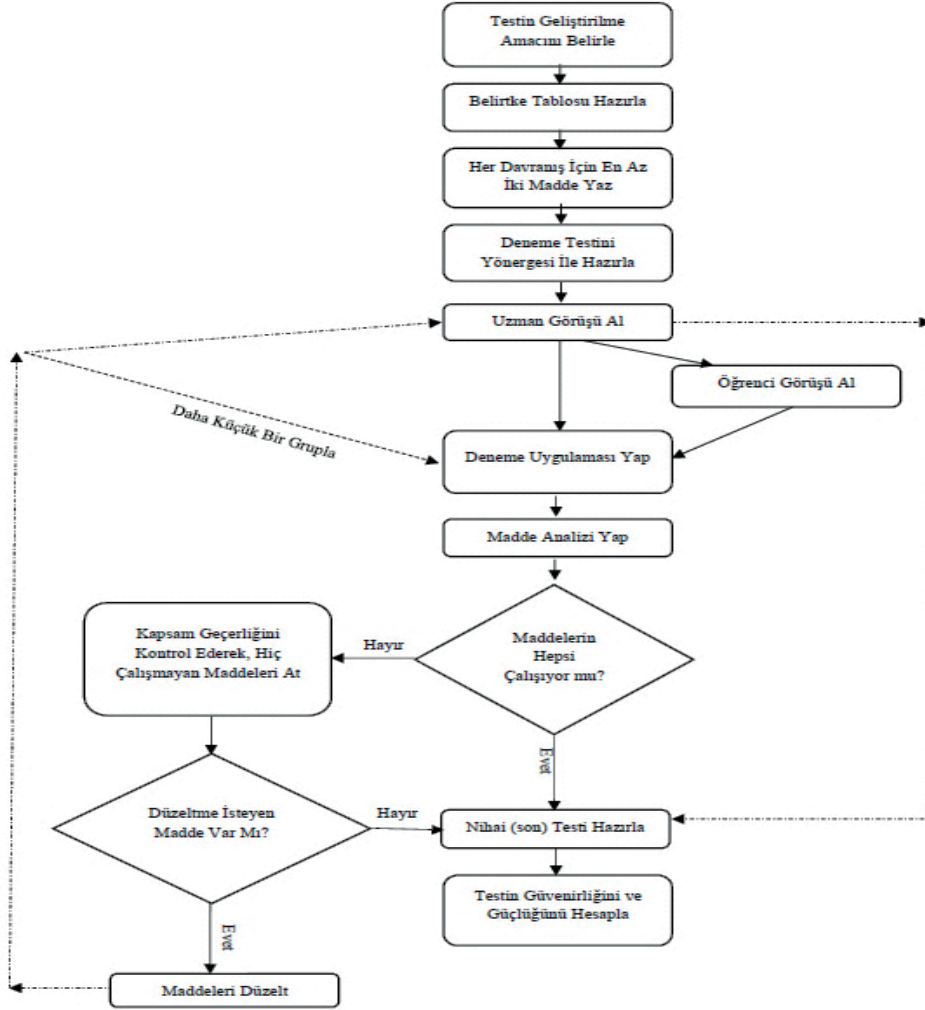
Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama aracı ile veri toplama aracı geliştirilirken izlenen aşamalar hakkında bilgi verilmiştir.

Araştırmanın modeli

Bu çalışma betimsel bir çalışmadır. Betimsel çalışmalarda araştırmaya konu olan olay, birey veya nesne içinde bulunduğu ortamda ve herhangi bir değişiklik yapılmadan tanımlanır (Karasar, 2015, s.77).

Çalışma grubu

Araştırmanın evrenini Siirt il merkezinde bulunan ortaokul 6.sınıf öğrencileri oluşturmakta olup çalışmanın örneklemini amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilen ve evreni temsil etme özelliğine sahip öğrenciler oluşturmaktadır. Seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden olan amaçsal örnekleme yöntemi bilgi açısından önemli ve zengin olduğu düşünülen durumların detaylı bir şekilde çalışılmasına imkân verir (Büyüköztürk vd., 2011). Bu çalışma 2021-2022 eğitim-öğretim güz döneminde Siirt il merkezinde bulunan ortaokul 6.sınıfa de-



Şekil 1. Başarı testi geliştirmede aşamalar (kaynak: Çardak ve Selvi, 2018, s.383)

Şekil 1'e göre bu çalışmada izlenen aşamalar ve bu aşamalarda hangi işlemlerin yapıldığı aşağıda ifade edilmiştir.

Başarı testinin geliştirilme amacının belirlenmesi

Bu çalışmada geliştirilecek başarı testinin 6.sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” yönelik bir başarı testinin olmasına karar verilmiştir. Bu test geliştirildikten sonra ünite başlangıcında öğrencilerin mevcut bilgilerini dolayısıyla hazırbulunuşluk düzeylerini ve ünite sonunda ne kadar öğrendiklerini belirlemek amacıyla kullanılabilir.

Belirtke tablosunun hazırlanması

Ortaokul 6.sınıf Fen Bilimleri öğretim programına bakıldığında, programdaki üniteler ve her üniteye kaç kazanımın yer aldığı şu şekilde ifade edilebilir: Güneş Sistemi ve Tutulmalar (5 kazanım), Vücudumuzdaki Sistemler (11 kazanım), Kuvvet ve Hareket (5 kazanım), Madde ve Isı (13 kazanım), Ses ve Özellikleri (9 kazanım), Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı (11 kazanım), Elektrikğin İletimi (5 kazanım) (MEB, 2018, s. 31).

Fen Bilimleri 6.sınıf dersi birinci ünitesi olan “Güneş sistemi ve Tutulmalar” ünitesi incelenmiş ve bu üniteye toplam 5 kazanım olduğu tespit edilmiştir. Kazanımların hangi öğrenme alanlarıyla ilişkili olduğunu belirlemek amacıyla yapılan inceleme sonucunda kazanımların hepsinin bilişsel alanla ilgili olduğu görülmüştür. Daha sonra, mevcut kazanımların bilişsel alanın hangi basamağına denk geldiği belirlenmiş ve Tablo 1’de gösterilmiştir. Bu aşamada kazanımlar ve bilişsel alan basamaklarına yönelik eşleştirmenin ne kadar isabetli olduğunu belirlemek dolayısıyla teste yanlış soru alınmasının önüne geçmek için hazırlanan tablo Eğitim Programları ve Öğretim alanında öğretim üyesi olan 2 akademisyenin görüşlerine sunulmuştur. Nitekim araştırmacı tarafından yapılan ilk eşleştirmede 2. ve 5. kazanımlar bilişsel alanın sentez basamağına yerleştirilmiştir. Ancak, her iki uzmanın da görüşüne göre bu kazanımlarla aslında yeni bir ürünün ortaya konmadığı çünkü Güneş sistemindeki gezegenlerin Güneş’e yakınlıklarının ve Güneş ve Ay tutulmasının her zaman aynı olduğu dolayısıyla bunlara yönelik yeni ve özgün bir modelin oluşturulamayacağını dile getirmişlerdir. Sonuç olarak, bu iki kazanım aslında uygulamaya dönük kazanımlar olduğuna karar vermişlerdir. Alınan görüşler doğrultusunda eşleştirme işleminde gerekli değişiklikler yapılmıştır.

Tablo 1. Kazanımların Bilişsel Alan Basamaklarıyla Eşleştirilmesi

KAZANIMLAR	BİLİŞSEL ALAN					DEĞERLENDİRME
	BİLGİ	KAVRAMA	UYGULAMA	ANALİZ	SENTEZ	
1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbiri ile karşılaştırır.				X		
2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.			X			
3. Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.		X				
4. Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.		X				
5. Güneş ve ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.			X			

Tablo 1 incelendiğinde “Güneş sistemi ve Tutulmalar” ünitesinde yer alan kazanımların kavrama ve uygulama basamağında yoğunlaştığı (her iki basamakta da ikişer kazanım), sadece bir kazanımın analiz basamağında yer aldığı görülmektedir. Bilgi, sentez ve değerlendirme basamaklarına yönelik herhangi bir kazanımın olmadığı belirlenmiştir.

Kazanımlara yönelik test maddelerinin oluşturulması

Bu çalışmada başarı testinin geliştirileceği ünite toplam 5 kazanım yer almaktadır. Başarı testleri geliştirilirken madde analizleri sonucunda bazı test maddelerinin testten çıkarılması gerekebilir. Bundan dolayı testin kapsam geçerliğinin sağlanması önemli bir husustur. Bundan dolayı bu çalışmada her kazanıma yönelik 5 sorunun yer almasının hem kapsam geçerliğini sağlayacağı düşünülmektedir. Fen Bilimleri dersine yönelik hazırlanan ve ulaşılabilen soru bankaları ve internet kaynaklarından yararlanılarak ünite ile ilgili olduğu belirlenen 54 soruluk bir soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra bu soru havuzunun içinden kazanımları daha iyi ölçebilecek nitelikte olan 25 soru seçilmiş ve bu sorular kazanımlarla birlikte 3 konu alanı uzmanının (3 Fen Bilimleri Öğretmeni) görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan testte yer alan soruların kazanımları ölçebilecek nitelikte olup olmadıkları, sorularla ilgili eksik veya anlaşılmayan noktaların olup olmadığını, öğrencilerin 25 soruluk bu testi bir ders saatinde yetiştirip yetiştiremeyeceğini değerlendirmeleri istenmiştir. Konu alanı uzmanlarının teste yönelik değerlendirmelerinin olumlu olduğu görülmüştür. Böylelikle testin geçerliğinin de sağlanmış olduğu söylenebilir. Testteki hangi sorunun hangi kazanıma yönelik olduğu Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Soruların Kazanımlara Göre Dağılımı

	KAZANIMLAR	SORU NUMARASI
1.	Güneş sistemindeki gezegenleri birbiri ile karşılaştırır.	1, 5, 7, 14, 20
2.	Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.	2, 6, 10, 15, 17
3.	Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.	3, 18, 21, 22
4.	Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.	8, 11, 12, 16, 19, 23
5.	Güneş ve ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.	4, 9, 13, 24, 25

Hazırlanan taslak teste yönelik öğrenci görüşlerine başvurulması

Gerek Eğitim Programları ve Öğretim alanında uzman 2 akademisyen gerekse konu alanı uzmanı olan 3 öğretmenden kazanımlara ve sorulara yönelik alınan görüşlere göre hazırlanan taslak test formu 6.sınıfta öğrenim gören 5 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerden, taslak deneme testindeki soruların varsa anlaşılmayan noktalarını tespit etmeleri istenmiştir. Öğrencilerin, bazı sorularda yer alan şekillerin fotokopide iyi çıkmamış olmalarından dolayı net görülmediğini dolayısıyla bazı soruların okunmadığını dile getirdikleri görülmüştür. Bundan dolayı taslak deneme testi pilot uygulama için çoğaltılmadan önce bu hususa dikkat edilmiş ve özellikle resimli/şekilli olan soruların koyu ve okunabilir bir şekilde çoğaltılması için gerekli hassasiyet gösterilmiştir. Bunlara ek olarak, testin çözülmesi için ne kadar sürenin gerekli olduğuna karar vermek için öğrencilerden testi çözmeleri istenmiştir. Öğrencilerin testi 35-40 dakikada tamamladıkları gözlemlenmiştir. Bundan dolayı, test için bir ders saatinin yeterli olacağına karar verilmiştir. Bütün bu işlemlerden sonra taslak deneme testi çoğaltılıp pilot uygulama aşamasına geçilmiştir.

Pilot uygulamanın yapılması

Başarı testinin pilot uygulaması için kolay ulaşılabilen ve testin uygulanması için uygun ortamı sağlayabilecek okulların seçilmesine özen gösterilmiştir. Bu amaçla Siirt il merkezinde bulunan ortaokullar belirlenmiştir. Başarı testini uygulayacak olan Fen Bilimleri öğretmenlerine testin amacı, nasıl çözüleceği ve kodlanacağına dair detaylı bilgiler verilmiştir. Bu testin amacının kesinlikle ne kendilerini ne de öğrencilerini değerlendirmek olmadığı ifade edilmiş ve sonuçların araştırmacı dışında başka hiç kimse tarafından görülmeyeceği konusunda bilgilendirilmişlerdir. Ancak dileyen öğretmenlere de testin sonucu ile ilgili dönüt sağlanabileceği dile getirilmiştir. Sağlıklı bir veri setinin elde edilebilmesi için, testin uygulandığı ortamın sınav şartlarını ve ciddiyetini taşıması gerektiği bundan dolayı testi uygulayacak öğretmenlerin bu noktalara dikkat etmeleri rica edilmiştir.

Pilot uygulamadan elde edilen verilerin analizi

Pilot uygulamada madde analizleri için 234 öğrenciye uygulanan taslak başarı testinden elde edilen veriler cevap anahtarına göre değerlendirilmiş ve doğru cevaplar 1, yanlış ve boş cevaplar ise 0 olacak şekilde kodlanıp veri girişi yapılmıştır. Madde analizlerinin yapılması sürecinde maddelerin madde güçlük indeksleri ve madde ayırt ediciliklerine bakılmıştır. Maddelerin güçlük indeksleri ve madde ayırt edicilik indekslerinin değerlendirilmesinde Son-
tay ve Karamustafaoğlu (2017, s.67) ve Tekin (2016, s.252-256) alan yazına dayalı olarak oluşturdukları aşağıdaki tablo kullanılmıştır.

Tablo 3. Madde Ayırt Edicilik ve Madde Güçlük İndeksleri

Madde Ayırt Edicilik İndeksi	0,40 ve daha üstü	Çok iyi madde
	0,30 ile 0,39 arası	Oldukça iyi madde
	0,20 ile 0,29 arası	Düzenlenip geliştirilmeli
	0,19 ve daha düşük	Çok zayıf madde testten çıkarılmalı
Madde Güçlük İndeksi	0,61 ve üstü	Kolay madde
	0,60 ile 0,40 arası	Orta güçlükte madde
	0,39 ve altı	Zor madde

Özçelik'e (2010, s.184) göre soru sayısının çok az olan testler dışında eğitim alanında kullanılan testlerde güvenilirliğin 0,80'den az olmaması, öğrencilerle ilgili önemli kararların alınacağı testler için ise güvenilirliğin 0,90 ve üzerinde olması önerilmektedir. Bunun için testte yer alan soruların güvenilirlik analizinde KR-20 iç tutarlık katsayısına bakılmıştır.

Başarı testi pilot uygulamadan elde edilen verilere yönelik bulgular

Başarı testinin geliştirilmesi için yapılan pilot uygulamadan elde edilen verilere ait bulgulara aşağıda Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Pilot Uygulamaya Göre Maddelerin Güçlük (p) ve Ayırt Edicilik İndeksleri (r)

Soru	Üst Grup	Alt Grup	(p)	(r)
1	90	56	0.62	0.29*
2	108	67	0.75	0.35
3	109	64	0.74	0.38
4	109	80	0.81	0.25*
5	79	40	0.51	0.33
6	77	32	0.47	0.38
7	107	54	0.69	0.45
8	99	46	0.62	0.45
9	104	81	0.79	0.20*
10	82	27	0.47	0.47
11	97	31	0.55	0.56
12	78	39	0.50	0.33
13	103	63	0.71	0.34
14	93	43	0.58	0.43
15	69	40	0.47	0.25*
16	68	30	0.42	0.32
17	109	74	0.78	0.30
18	103	55	0.68	0.41
19	115	51	0.71	0.55
20	109	52	0.69	0.49
21	89	36	0.53	0.45
22	90	36	0.54	0.46
23	110	57	0.71	0.45
24	90	41	0.56	0.42

Tablo 4’de bakıldığında 1, 4, 9 ve 15. maddeler dışında diğer tüm maddelerin ayırt ediciliklerinin 0.30’un üstünde olduğu görülmektedir. 1. maddenin güçlük indeksi 0.62 ve ayırt edicilik indeksi 0.29, 4.maddenin güçlük indeksi 0.81 ve ayırt edicilik indeksinin 0.25, 9. maddenin güçlük indeksi 0.79 ve ayırt edicilik indeksi 0.20, 15. maddenin güçlük indeksi 0.47 ve ayırt edicilik indeksi 0.25 olduğu ortaya çıkmıştır. Alan yazın incelendiğinde madde ayırt edicilik indeksi 0.20 ve 0.29 arasında olan maddelerin düzeltilip teste tekrar alınabileceği ifade edildiğinden (Tekin, 2016, s.256) 1, 4, 9 ve 15. maddeler testten çıkarılmak yerine konu alanı uzmanının (Fen Bilimleri Öğretmeni) görüşleri doğrultusunda düzeltilerek asıl uygulamada tekrar kullanılmak üzere teste dâhil edilmiştir. Diğer taraftan madde güçlükleri incelendiğinde 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 21, 22, 24 numaralı maddelerin madde güçlük indekslerinin 0.60 ile 0.40 arasında olduğu, dolayısıyla orta güçlükte maddeler oldukları ifade edilebilir. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17, 18, 19, 20, 23 numaralı maddelerin ise madde güçlük

indekslerinin 0.61 ve üstünde olduğu tespit edildiği için bu maddelerin ise kolay maddeler olduğu ortaya çıkmaktadır. Tabloya göre ortaya çıkan diğer sonuçlar ise testin ortalama güçlüğü'nün $p_{ort}=0.62$ ve testin ortalama ayırt ediciliğinin $r_{ort}=0.39$ olduğudur. Pilot uygulamada madde güçlük indeksi 0.38 ve madde ayırt edicilik indeksi 0.10 çıkan 4.madde düzeltilemeyecek madde olduğu için testten çıkarılmıştır. Testin KR-20'si 24 madde üzerinden hesaplanmış ve testin güvenilirlik katsayısı (KR-20) 0.98 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre elde edilen başarı testi asıl uygulamada 114 öğrenciye uygulanmıştır.

Verilerin analizi

Ünite kapsamındaki hedeflere ulaşılma düzeyi incelenirken her kazanıma ait asıl uygulamadan (son-test) elde edilen puanlar göz önünde bulundurularak mutlak başarı yüzdesi elde edilmiştir. Mutlak başarı yüzdesinin elde edilmesinde Gürbüzürk, Aslan ve Et 'in (2017) çalışmalarında kullandıkları yöntem işe koşulmuştur. Bu amaçla her öğrencinin test puanı o testten alınabilecek en yüksek puana bölünüp yüz (100) ile çarpılmıştır. Daha sonra kazanımların mutlak başarı yüzdeslerine ait aritmetik ortalama hesaplanmıştır. Benzer şekilde Erden (1995) programda belirlenen hedeflerin öğrencilerin düzeyine uygunluğunun sontest puanları ile ölçülerek mutlak başarı düzeylerinin belirlenebileceğini ve bunun programın etkililiğine dair bilgi verebileceğini ifade eden Turgut (1984, Akt. Erden 1995) ortalama mutlak başarı yüzdesinin elde edilmesi için son testte alınan puanların ortalamasının (X), o testten elde edilebilecek en yüksek puana bölünüp 100 ile çarpılması gerekir. Erden'e (1995) göre, hesaplanan bu yüzde testin tümüne göre öğrencilerin ortalama başarı düzeyine işaret eder. Bu ortalama başarı düzeyi, programın öngördüğü hedeflere ulaşılma derecesinin bir göstergesidir. Örneğin, 60 maddelik bir test için her maddesine 1 verildiğinde testin aritmetik ortalama 40 ise öğrencilerin testin tümüne göre başarı yüzdesi $40/60 \times 100 = 67$ olarak hesaplanır. Buna göre, öğrencilerin programdaki hedeflerin ortalama %67'sine ulaştığı ifade edilebilir. Bir programın etkili ve mükemmel olduğunu ifade edebilmek için kazandırılmak istenen hedeflerin tüm öğrenciler tarafından %90-%100 oranında kazanılması gerekir. Ancak uygulamada gerek öğrenmeyi gerek ise öğrenme ortamını etkileyen birçok değişken olmasından dolayı bunun gerçekleşmesi zordur. Yine de öğrencilerin ortalama başarısının %70-%80 civarında olması beklenmektedir. Demeuse ve Strauven'e (2016, s.125) göre öğrenme düzeyi ile ilgili mutlak değer tam öğrenme yaklaşımı ile ilişkili ve mutlak başarı değerinin %80-%100 olması hedeflere ulaşılmış demektir. Alanyazındaki bu bilgiler ışığında bu çalışmada kazanımlara ulaşılma düzeyi için minimum ortalama %70 olarak belirlenmiştir.

Etik Onay: Araştırma verilerinin toplanması için Siirt Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 15.01.2021 tarih ve 2021/15 sayılı oturum sayılı etik onay kararı ile etik onay alınmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu bölümünde verilerin analizinden elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir.

Güneş sistemi ve tutulmalar ünitesindeki kazanımlara ulaşılma düzeyi ile ilgili bulgular

Bir özel hedef veya kritik davranışı ölçen sorulara verilen yanıtlar puanlandığında elde edilen puan özel hedefin gerçekleşme derecesini gösterir. Ders kapsamındaki her özel hedef için aynı işlem gerçekleştirilirse her özel hedefin gerçekleşme derecesi ayrı ayrı tespit edilmiş olur (Özçelik, 2014, s.249). Güneş Sistemi ve Tutulmalar konusundaki 5 kazanıma ilişkin başarı yüzdeleri Tablo 5 'te verilmiştir.

Tablo 5. Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesindeki Kazanımlara Ulaşılma Düzeyi

KAZANIMLAR	BİLİŞSEL ALAN	Başarı Yüzdesi
1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbiri ile karşılaştırır.	Analiz	77,02
2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.	Uygulama	72,63
3. Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.	Kavrama	61,84
4. Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.	Kavrama	64,39
5. Güneş ve ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur.	Uygulama	82,11

Tablo 5'te görüldüğü üzere “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesindeki kazanımlardan “Güneş sistemindeki gezegenleri birbiri ile karşılaştırır.” kazanımına yönelik mutlak başarı yüzdesi 77,02; “Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.” kazanımının mutlak başarı yüzdesi 72,63; “Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.” kazanımının mutlak başarı yüzdesinin 61,84; “Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.” kazanımının mutlak başarı yüzdesi 64,39; “Güneş ve ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur” kazanımının mutlak yüzdesinin ise 82,11 olduğu görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesine yönelik bir başarı testi geliştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda testin geliştirilmesi aşamasında alan yazından da yararlanılarak bazı aşamalar takip edilmiştir. Bu aşamalar, testin geliştirilme amacının belirlenmesi, belirtke tablosunun hazırlanması, kazanımları ölçecek test maddelerinin oluşturulması, hazırlanan taslak testle ilgili uzman ve öğrenci görüşlerinin alınma-

sı, testin pilot uygulamasının yapılması, elde edilen verilerin analiz edilmesini içermektedir. Alan yazın incelendiğinde burada ifade edilen aşamalar genel bir çerçevede takip edilip başarı testi geliştiren çalışmaların olduğu görülmektedir (Bolat ve Karamustafaoğlu, 2019; Çalık ve Ayas, 2003; Demir, Kızılay ve Bektaş, 2016; Saraç, 2018; Güngörmez ve Akgün, 2018; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2017). Mevcut çalışmada alan yazındaki çalışmalardan farklı olarak Çardak ve Selvi'nin (2018) de çalışmalarında yaptıkları gibi öğrenci görüşlerine başvurulmuştur. Bütün bu aşamalar izlenerek hazırlanan başarı testinin uygulanması sonucu testin güvenilirlik analizinden elde edilen 0.98 katsayısı geliştirilen testin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada akademik başarı testi geliştirmek için yapılan pilot uygulama sonucunda teste yer alan 1. maddenin ayırt edicilik indeksi 0.29, 4. maddenin ayırt edicilik indeksi 0.25, 9. Maddenin ayırt edicilik indeksi 0.20 ve 15. maddenin ayırt ediciliğinin 0.25 olduğu tespit edilmiştir. Diğer maddelerin ise ayırt ediciliklerinin ise 0.30 ile 0.56 arasında olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre 1, 4, 9 ve 15. madde dışındaki diğer tüm maddelerin ayırt edicilik bakımından oldukça iyi maddeler olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra, geliştirilen başarı testinin ortalama gücünün 0.62 ve ortalama ayırt ediciliğinin de 0.39 olarak hesaplandığı görülmektedir. Bu noktadan hareketle, başarı testinin ortalama bir zorluğa sahip olduğu dolayısıyla öğrenci seviyesine uygun olduğu ve bilenle bilmeyen öğrencileri birbirinden ayırma noktasında iyi bir test olduğu sonucu çıkarılabilir.

Erden (1995, s.86) etkili bir eğitim meydana geldiğinin ifade edilebilmesi için öğrencilerin tümünün programın öngördüğü hedeflerin %90-%100 elde etmeleri gerektiğini ifade etmekte birlikte bunun kontrol edilemeyen değişkenlerden dolayı pek mümkün olmadığını dile getirmiştir. Bundan dolayı nitelikli bir eğitimden söz edebilmek için öğrencilerin ortalama başarısının en azından % 70-80 aralığında olması gerektiğini vurgulamıştır. Bu ölçüte göre, bu çalışmada öğrencilerin “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesinin kapsamında yer alan kazanımları ne derece elde ettiklerine yönelik bulgular incelendiğinde 1, 2 ve 5. kazanımları öğrencilerin istenilen düzeyde kazandıkları söylenebilir. 3 ve 4. kazanımların ise belirlenen ölçütün altında kaldığı dolayısıyla bu kazanımlara istenilen düzeyde ulaşamadığı ortaya çıkmaktadır. Benzer sonuçların Değirmenci ve Doğru (2019, s.114) yaptıkları çalışmada ulaştıkları görülmektedir. Araştırmacılar çalışmalarında kazanımlara ulaşılma düzeyi için 75 ölçütü belirlemiş ancak 4 kazanımın gerçekleşme oranı bu ölçütün altında kalmıştır. Araştırmacılara göre bunun temel sebebi, sınıfların kalabalık olması ve laboratuvar ve teknolojik donanım imkânlarından faydalanmadan eğitim yapılmaya çalışılmasıdır. Başka bir çalışmada, Akalın ve Vardar (2020) ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin dil bilgisi kazanımlarına ulaşma düzeylerini %65,5 olarak elde etmişlerdir. Bu düzeyin düşük bir başarı düzeyi olduğu savunulabilir.

Mevcut çalışmada 3 ve 4 numaralı kazanımlara ait mutlak başarı yüzdesinin belirlenen %70-80 ölçütünün altında gerçekleşmiş olmasından hareketle öğretim sürecinin kazanımları

gerçekleştirme noktasında arzu edilen düzeyde etkili olmadığı sonucu da çıkarılabilir. Alan yazına bakıldığında Uyangör Mert ve Dikkartın Övez'in (2012) yaptıkları çalışmada elde ettikleri sonuçların bu çıkarımımızı destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada bilişsel alanın üst basamağındaki kazanımların (1.Kazanım=Analiz, 2.Kazanım=Uygulama ve 5.Kazanım=Uygulama) bilişsel alanın alt basamağındaki kazanımlardan (3.Kazanım=Kavrama ve 4.Kazanım=Kavrama) daha üst düzeyde elde edilmesinin dikkate değer bir sonuç olduğu söylenebilir. Başka bir ifadeyle, uygulama ve analiz düzeyindeki kazanımlarda öğrenciler yeterli başarı sağlarken daha alt düzey olarak kabul edilen kavrama düzeyindeki kazanımlara yeterince ulaşmamış olması ilginç bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Gür (2016, s.92-94) yaptığı çalışmada elde ettiği bulguların bu çalışmada elde edilen bulgularla paralel olduğu söylenebilir. Araştırmacı çalışmasında, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretmenlerinin görüşlerine göre öğrencilerin namaz ibadeti kazanımlarına ulaşılma düzeyini %50 olarak tespit etmiştir. Dahası, çalışmada yer alan kazanımların bilişsel alan basamaklarına bakıldığında bilgi ve kavrama düzeyindeki kazanımların kısmen gerçekleştiği veya gerçekleşmediği ifade edilmiştir. Benzer sonuçlara Akgün ve Atmaca'nın (2015) yaptıkları çalışmada ulaşıldıkları söylenebilir. Araştırmacılar, 5, 6 ve 7.sosyal bilgiler dersinde ekoloji konularında öğrencilerin kazanımlara ulaşılma düzeyini incelemişlerdir. Öğrencilerin kazanımlara ilişkin bilgi düzeylerinin genel olarak orta düzeyde olduğu bundan dolayı öğrencilerin ekoloji konularında akademik başarılarının çok da iyi sayılabilecek bir düzeyde olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Kavuklu (2019) yaptığı çalışmada “öğrencilerin temel nota değerlerini bilme” kazanımını elde etme düzeylerini %44,44 ve “öğrencilerin uzatma bağının işlevini ayırt etme” kazanımını gerçekleştirme düzeylerini %27,78 olarak elde etmiştir. Alan yazında yapılan çalışmalarda ve bu çalışmada bilişsel basamağın alt seviyesindeki kazanımların gerçekleşme düzeyinin daha düşük çıkmasının program öğelerinin değerlendirilmesi noktasında dikkate ve araştırmaya değer bir konu olduğu düşünülmektedir. Bu bilgilerden hareketle programın öngördüğü hedeflere ulaşılma veya kısmen ulaşılma durumunda hedeflerin ve eğitim durumlarının incelenmesi gerektiği savunulabilir. Nitekim Erden (1995) de amaçlara ulaşılma düzeyinin tespit edilmeye çalışıldığı değerlendirme faaliyetinde, değerlendirme sonuçlarına dayanarak hedefler, içerik ve yöntemlerin yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Etik Onay: Araştırma verilerinin toplanması için Siirt Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 15.01.2021 tarih ve 2021/15 sayılı oturum sayılı etik onay kararı ile etik onay alınmıştır.

Kaynakça

- Akalın, S., & Vardar, A.K. (2020). Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin dil bilgisi kazanım düzeyleri ile Türkçe dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 8 (2), 1-16. <https://doi.org/10.47215/aji.733820>.
- Akgün, İ.H., & Atmaca, Y. (2015). Ortaokul 5, 6, ve 7.sınıf Sosyal Bilgiler dersinde Ekoloji konularına ilişkin kazanımların gerçekleşme düzeyi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 168-189. <http://dx.doi.org/10.17984/adyuebd.15602>.
- Akpınar, B. (2017). *Eğitimde program geliştirme ve değerlendirme*. Data Yayınları.
- Artun, H. & Özsevgiç, T. (2015). Çevre eğitimi modüler öğretim programının akademik başarı üzerine etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12-1 (23), 9-22. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuhayefd/issue/8802/110017>
- Aydede, M.F. & Matyar, F. (2009). Aktif öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersindeki akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 137-152. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/49070/626112>
- Bingöl, A. & Halisdemir, N. (2017). Üniversite öğrencilerinin temel bilgi teknolojilerine dersine yönelik akademik başarı testi geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies, (JASS)*, 54, 541-544. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS6984>
- Bolat A. & Karamustafaoğlu, S. (2019). “Vücudumuzdaki sistemler” ünitesi başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi (GEBD)*, 5 (2), 131-159. <http://dx.doi.org/10.30855/gjes.2019.05.02.008>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (8.baskı). Pegem Yayınları
- Çalık, M. & Ayas, A. (2003). Çözeltilerde kavram başarı testi hazırlama ve uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (14), 1-9. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11129/133088>
- Çam, F., Özkan, E. & Avinç, İ. (2009). Fen ve teknoloji dersinde drama yönteminin akademik başarı ve derse karşı ilgi açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi: Köy ve merkez okulları örneği. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 459-483. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6744/90680>
- Çardak, Ç.S. & Selvi, K. (2018). Öğretim ilke ve yöntemleri dersi için bir başarı testi geliştirme süreci. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12 (6), 379-406. <http://dx.doi.org/10.29329/mjer.2018.172.19>.

- Değirmenci, A. & Doğru, M. (2019) İlkokul 4.sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı maddeyi tanıyalım ünitesi kazanımlarının gerçekleşme düzeyinin değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi (GEBD)*, 5(1), 102-121. <http://dx.doi.org/10.30855/gjes.2019.05.01.006>
- Demeuse, M., & Strauven, C. (2016). *Eğitimde program geliştirme: Politik kararlardan uygulamaya (2. baskı)* (Çev. Yusuf Budak). Pegem Akademi.
- Demir, N., Kızılay, E. & Bektaş, O. (2016). 7.sınıf çözümler konusunda başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10 (1), 209-237. <https://doi.org/10.17522/nefmed.52947>
- Erden, M. (1995). *Eğitimde program değerlendirme (2 baskı)*. Pegem Personel Eğitim Merkezi Şafak Matbaası
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde program geliştirme*. Edge Akademi.
- Ertürk, S. (1966). *Planlı eğitim ve değerlendirme*. Güzel İstanbul Matbaası
- Güngör, S.N. & Özkan, M. (2012). İlköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji dersindeki insan ve çevre ünitesinin işbirlikçi öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 249-258. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16695/173549>
- Güngörmez, H.G. & Akgün, A. (2018). Ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki Kuvvet ve Enerji ünitesine yönelik akademik başarı testi geliştirme çalışması. *Diyalog Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 85-99. <http://dx.doi.org/10.22464/diyalog.218>
- Gür, Z. Ö. (2016). *Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretmenlerinin materyal kullanma alışkanlıklarının ibadet öğrenme alanındaki kazanımların gerçekleşmesine etkisi (6.sınıf namaz ibadeti ünitesi örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi.
- Gürbüztürk, O., Aslan, S.A & Et, S.Z. (2017). 8.sınıf fen ve teknoloji programı “hücre bölünmesi ve kalıtım” ünitesinin kazanımlarına ulaşma düzeyinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2). 62-72. <http://dx.doi.org/10.17679/inu-efd.323415>.
- Güven, G. & Sülün, S. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8.sınıf Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 68-79. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/137614/>
- Kara, A., & Akdağ, M. (2017). Program değerlendirme modelleri-I. İçinde B. Oral & T. Yazar (Eds.), *Eğitimde program geliştirme ve değerlendirme* (ss.469-488). Pegem Akademi Yayıncılık.

- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi* (28. baskı). Nobel Akademi.
- Kavuklu, B.K. (2019). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri 9.sınıf piyano dersi öğretim programında yer alan kazanımlara ulaşılma durumları (Osmaniye Abdurrahman Keskiner Güzel Sanatlar Lisesi Örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi.
- Korkmaz, H. & Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/933-published.pdf>
- MEB. (2018). *Fen Bilimleri dersi öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. <https://docplayer.biz.tr/1747454-T-c-milli-egitim-bakanligi-ta-lim-ve-terbiye-kurulu-baskanligi-ilkogretim-fen-ve-teknoloji-dersi-4-ve-5-sinif-lar-ogretim-programi.html>
- Özçelik, D.A. (2014). *Eğitim programları ve öğretim: Genel öğretim yöntemi (3.baskı)*. Pegem Akademi
- Özçelik, D. A. (2010). *Okullarda ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Pegem Akademi Yayınları
- Saraç, H. (2018). Fen Bilimleri dersi “Maddenin Değişimi” ünitesi ile ilgili başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 416-445.
- Sönmez, V. (2015). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Anı Yayıncılık.
- Sontay, G. & Karamustafaoğlu, S. (2017). 5.Sınıf Fen Bilimleri dersi “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesine yönelik başarı testi geliştirme. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(1), 62-86. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2581367>
- Tekin, H. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (26. baskı)*. Yargı Yayınevi.
- Uyangör Mert, S. & Dikkartın Övez, F.T. (2012). İlköğretim 6.sınıf Matematik dersi öğretim programı cebir öğrenme alanı kazanımlarına ulaşılma düzeyi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 6(1), 1-22. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirnef/issue/3374/46564>

Determining 6th Grade Students' Acquisition Level of the Learning Outcomes in Science Lesson: Solar System and Eclipses Unit

Extended Abstract

Introduction

Considering the visible impact of developments in science and technology on daily life and the effects they may have in the future, countries have realized the importance of educating their citizens in science and technology literacy, and that science lesson plays an active role in this process (Ministry of National Education [MoNE], 2005, p.5)

Among the main objectives of the Science Curriculum, which emphasizes science literacy, are; i) to provide basic information about fields such as astronomy, biology, physics, earth and environmental sciences, science and engineering applications ii) to ensure that scientific process skills and scientific research approaches are used in solving the problems encountered iii) that there is a mutual interaction between individual, society and environment iv) to arouse interest and curiosity about events both in nature and in its immediate surroundings. In this context, the skills to be acquired such as field-specific scientific process skills, life skills and engineering skills are included in the program. In the learning environment, students are expected to undertake the responsibility of their own learning and to transfer knowledge by actively participating (MoNE, 2018, pp.9-10). Thus, it is important to reveal whether the learning outcomes envisaged by the program are acquired or not and to what extent these learning outcomes are achieved.

Method

The present study is a descriptive study. In descriptive studies, the event, individual or object that is the subject of research is tried to be defined in its environment and without changing anything (Karasar, 2015, p.77). Purposive sampling was used in the study. The purposive sampling method, which is one of the non-random sampling methods, allows the situations that are thought to be important and rich in information to be studied in a detailed way (Büyüköztürk, et al., 2011). This study was conducted to a total 348 students attending the 6th grade of secondary school in the city center of Siirt in the fall semester of 2019-2020 year. So as to determine the students' learning outcomes achievement, an academic achievement test including 24 questions with four options was developed through considering the learning outcomes of the "Solar System and Eclipses" unit which is the first unit in the 6th grade Science lesson. There are a total of 5 learning outcomes within the scope of this unit. The literature

was thoroughly scrutinized before developing the achievement test. When the studies in the literature on test development (see Bolat & Karamustafaoğlu, 2019; Çardak & Selvi, 2018; Demir, Kızılay & Bektaş, 2016; Saraç, 2018; Güngörmez & Akgün, 2018; Sontay & Karamustafaoğlu, 2017) were examined, it was seen that the achievement test is generally developed by following certain stages. In the present study, while the academic achievement test was developed, the 6th grade Science curriculum was examined and attention was paid to the stages used by Çardak and Selvi (2018). The data obtained after the applications were recorded using the EXCEL program and their analyzes were carried out through this program. While examining the learning outcome achievement level, the absolute percentage of achievement for each learning outcome was calculated by considering the scores obtained from the main application (post-test). The method used by Gürbüzürk, Aslan and Et (2017) in their study was used to obtain the absolute percentage of achievement. For this purpose, the score obtained by each student from the test was divided by the highest score that could be obtained from the test and multiplied by one hundred (100). Then, the arithmetic mean of the absolute achievement percentages of the learning outcomes were calculated.

Result and Conclusion

As a result of the application of the achievement test, the 0.98 coefficient obtained from the reliability analysis of the test shows that the reliability of the developed test is high.

The absolute achievement percentage of the learning outcomes in the present study was as follows; the absolute achievement percentage for the learning outcome entitled “He/she compares the planets in the solar system with each other” was 77,02, the absolute achievement percentage for the learning outcome entitled “He/she creates a pattern/model by ranking the planets in the solar system according to their proximity to the Sun” was 72,63, the absolute achievement percentage for the learning outcome entitled “He/she predicts how Solar Eclipse occurs” was 61,84, the absolute achievement percentage for the learning outcome entitled “He/she predicts how a lunar eclipse occurs” was 64,39, and the absolute achievement percentage for the learning outcome entitled “He/she creates a model representing solar and lunar eclipses” was 82,11.

Erden (1995, p.86) stated that in order for an effective education to occur, all of the students should achieve 90% -100% of the goals stipulated by the program, but she also stated that this is not possible due to uncontrollable variables. So, she emphasized that the average success of the students should be at least between 70-80% for a quality education. Based on this criterion, when the findings about the extent to which the students achieved the learning outcomes within the scope of the “Solar System and Eclipses” unit in this study are examined, it can be said that the students achieved the 1st, 2nd and 5th learning outcomes at the desired level. It is

seen that similar results were obtained in the study by Değirmenci and Doğru (2019, p.114). Researchers determined 75 criteria for the learning outcome achievement level in their study, however, it is seen that the realization rate of 4 learning outcomes was below this criterion. According to the researchers, the main reason for this is the crowded classrooms and trying to provide education without taking advantage of laboratory and technological equipment. In addition, due to the examination-oriented system, the fact that the teachers taught without regarding the learning outcomes in the units and did not ask questions based on these learning outcomes may have been effective in the low percentage of achieving the learning outcomes.